

# 山西消化系恶性肿瘤地理流行病学研究

韩小友<sup>1</sup>, 赵福林<sup>2</sup>

**摘要** 山西省食管、胃和肝癌死亡占总癌亡的70%以上。三种癌最高死亡率县基本一致, 高低死亡率县呈极显著区域聚集性。山西不同经纬度地区年均气温、年均降雨量随纬度增高而逐渐减低, 食管、胃和肝癌死亡率也随纬度增高而减低, 两者趋势一致, 且有统计学差异 ( $P < 0.05$ )。此结果与国外研究相反, 应深入研究。

**关键词** 恶性肿瘤 区域聚集 地理流行病学

## Study on Geographic Characteristics of Malignant Tumors in Digestive System In Shanxi Province

Han Xiao-you, Zhao Fu-lin. Shanxi Provincial Cancer Research Institute, Taiyuan 030013

The mortality of esophageal, stomach and hepatic cancers occupied 70% among all who died from cancers in Shanxi province. Counties which had the highest mortality of the above three kinds of cancers showed significant aggregation. Differences between counties with higher and lower mortality were obvious. The annual mean temperature and rainfall decreased with the raise of latitude in Shanxi province. So was found the mortality of these cancers. Both of them tended to be coincident, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). These results were not in agreement with reports from foreign countries which need to be further studied.

**Key words** Malignant tumor Area aggregation Geographical epidemiology

我国食管、胃及肝癌死亡占癌亡的60%, 是危害居民生命健康最严重最重要的一类恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。山西这三种消化系肿瘤占癌亡70%以上<sup>[1]</sup>。而癌症高发县阳城县则占80%<sup>[2]</sup>。显然, 掌握和研究消化系这三种恶性肿瘤对肿瘤的防治有举足轻重的意义。有关食管、胃及肝癌流行病学研究已见报道<sup>[3,4]</sup>, 但有关消化系肿瘤地理流行病学研究尚少。笔者结合山西地理环境因素探讨与这三种消化系癌间关系, 为食管、胃及肝癌地理流行病学研究提供资料。

### 材料和方法

一、资料来源: 山西省1975~1977年恶性肿瘤死亡调查资料取自山西省肿瘤研究所和山西省肿瘤防治研究办公室。地理环境资料取自山西省测绘局编辑出版的“山西省地图册”和省科委编辑的“山西省科技星火”。各县市平均海拔、年均气温及年降雨量等数

据均为国家认可数据, 准确可靠。

二、统计方法: 恶性肿瘤死亡率、调整率等由中国医学科学院肿瘤研究所计算机室按全国统一方法计算。区域聚集分析采用洪立基介绍方法<sup>[5]</sup>。地理环境因素及三种消化系癌调整率中位数以及超越显著检验采用郭祖超介绍的方法<sup>[6]</sup>。

### 结 果

一、山西消化系恶性肿瘤地区分布特征: 对山西省1975~1977年108个县市食管、胃及肝癌调整率用疾病区域聚集分析法做有无地区聚集统计, 结果如表1。结果表明, 山西食管癌死亡率高低均呈极显著区域聚集性 ( $P < 0.01$ ), 胃癌和肝癌死亡率高低呈极显著区域聚集性 ( $P < 0.01$ ), 中死亡率则不呈

1 山西省肿瘤研究所 030013 太原市

2 山西医学院第二附属医院

区域聚集性 ( $P > 0.05$ )。

表1 山西省108个县市食管癌、胃癌和肝癌调整率区域聚集性分析 (/10万)

	食管癌				胃癌				肝癌			
	I (1.6~)	II (30~)	III (60~)	IV (90~)	I (1~)	II (10~)	III (20~)	IV (30~)	I (1~)	II (5~)	III (10~)	IV (15~)
同等级实际对子数	180	13	15	3	24	66	10	23	38	90	9	1
理论频数	139.2876	5.5659	2.5510	0.1391	6.1908	71.0905	5.4169	8.8218	16.9589	77.1123	10.1464	0.0432
$\chi^2$	11.90	9.93	60.65	58.84	51.23	0.36	3.88	22.79	26.10	2.16	0.13	18.74
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.05	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01

按死亡率不同等级县市标记在山西行政区划地图上,可见食管和胃癌高死亡率县都集中在太行山南段。以阳城、晋城、沁水、平顺、襄垣、高平、垣曲及绛县等为最高发,区域聚集极明显 ( $P < 0.01$ ),其周边县略低;食管癌和胃癌高死亡县大都重叠,呈现高低相似的地理分布趋势。肝癌死亡率以沁水、垣曲、襄垣、高平、绛县和霍县最高,也集中在太行山及中条山南段,高低死亡县区域聚集极显著 ( $P < 0.01$ ),肝癌高死亡率县与食

管癌、胃癌高死亡率县也几乎一致。

二、地理环境因素和食管、胃及肝癌分布:以东经 $110^\circ \sim 112^\circ$  (西区)和 $112^\circ \sim 114^\circ$  (东区)将山西全省划分为东西两部分;以北纬 $35^\circ \sim 37^\circ$ 、 $37^\circ \sim 39^\circ$ 、 $39^\circ \sim 41^\circ$ 从南至北将东西两部分划分为I、II、III区 (东区)和IV、V、VI区 (西区)。其不同区域内地理环境因素、食管癌、胃癌和肝癌死亡率中位数与超越检验结果如表2所示。

表2 山西省按经纬度划分地区内地理环境因素、食管癌、胃癌、肝癌调整率中位数及超越检验

	西区 ( $110^\circ \sim 112^\circ$ )			东区 ( $112^\circ \sim 114^\circ$ )			超越检验 ( $P < 0.05$ )	
	$35^\circ \sim 37^\circ$	$37^\circ \sim 39^\circ$	$39^\circ \sim 41^\circ$	$35^\circ \sim 37^\circ$	$37^\circ \sim 39^\circ$	$39^\circ \sim 41^\circ$		
平均海拔(m) (M)	1055	1400	1300	1100	1322	1400	IV、V	
年均气温( $^\circ\text{C}$ ) (M)	12	8.7	7.4	9.3	8.7	6.5	I、II、III、IV、V、VI	
年均降雨量(mm) (M)	550	500	462	608	464.5	400	I、II、IV、VI	
食管癌 (M/10万)	男	24.47	22.62	9.00	82.27	23.29	8.21	I、II、III、IV、V、VI
	女	9.87	9.81	4.89	53.20	9.55	2.90	I、II、III、IV、V、VI
胃癌 (M/10万)	男	27.61	15.44	15.50	41.98	17.68	12.95	I、II、III、IV、V、VI
	女	11.07	7.70	5.36	25.81	8.38	6.50	I、II、III、IV、V、VI
肝癌 (M/10万)	男	10.90	5.77	5.97	11.99	7.84	5.61	I、III、IV、V、VI
	女	6.23	3.85	5.45	5.48	4.39	2.89	IV、V

注: ( $110^\circ \sim 112^\circ$ ) 示经度, ( $35^\circ \sim 37^\circ$ ) 示纬度。I II 等表示两区间中位数差异显著,前者显著高于后者;M为中位数

结果显示,按经纬度划分的六个区域,在I、II、III和IV、V、VI区内的各县市平均海拔中位数由南向北呈逐渐增高趋势, I、II、III区间平均海拔差异不显著 ( $P > 0.05$ ), V区明显高于IV区 ( $P < 0.05$ )。年平均气温和年平均降雨量I、II、III及IV、V、VI区

内各县市中位数由南向北呈逐渐减低趋势,呈现  $I > II > III$  及  $IV > V > VI$  状况。年平均气温I及II区显著高于III区 ( $P < 0.05$ ), IV区显著高于V及VI区 ( $P < 0.05$ )。年平均降雨量I区显著多于III区 ( $P < 0.05$ ), IV区显著多于VI区 ( $P < 0.05$ ),其他区间无明显差

别 ( $P > 0.05$ )。显然,不同经纬度区域内各县市地理环境因素是存在差异的。

另外,同样区域内食管癌、胃癌和肝癌调整率中位数自南向北均呈逐渐减低趋势,基本呈现 I > II > III 和 IV > V > VI 的状况,男女性均如此。其中食管癌死亡率 I 区显著高于 II、III 区 ( $P < 0.05$ ), II 区显著高于 III 区 ( $P < 0.05$ ); IV、V 区显著高于 VI 区 ( $P < 0.05$ )。胃癌死亡率 I 区显著高于 II、III 区 ( $P < 0.05$ ), IV 区显著高于 V、VI 区 ( $P < 0.05$ )。肝癌死亡率 I 区显著高于 III 区 ( $P < 0.05$ ), IV 区显著高于 V、VI 区 ( $P < 0.05$ ), 其他各区间则无明显差别 ( $P > 0.05$ )。

## 讨 论

研究表明,食管癌是地区分布特征最明显的癌症,表现为高发区相对集中,我国甚至世界各地形成一个高发带<sup>[7]</sup>。胃癌在不少国家其死亡率呈现由北向南的梯度变化<sup>[8]</sup>。本研究结果显示,山西食管癌、胃癌及肝癌高低发区呈明显的区域聚集性 ( $P < 0.01$ )。食管、胃及肝癌高发县市呈相对集中的特点,高发县市集中在北纬  $35^{\circ} \sim 39^{\circ}$  间。食管及胃癌高发区集中趋势甚至基本一致,最高发县相重叠。消化系癌分布区域集中的这种一致特征,表明其间病因可能是共同的。

Howson 等<sup>[8]</sup>曾报道胃癌死亡率随地球纬度增加由北向南呈梯度变化,即随地球纬度增加胃癌高危因素递增,并认为南北半球均如此。日本、英国也表现出类似的地理分布格局<sup>[9]</sup>。就胃癌而言,本研究与上述报道相反。按常理,地球纬度的变化与气候密切相关,随着纬度变化气候由热带而温带与寒带,其间的地质、土壤乃至植物生长、经济作物生长都是不同的。长期生存于其间的人类,获取的必需营养素也会有差异。普遍认为高纬度区域食管癌、胃癌高发可能与其蔬菜水果用量不均,越冬蔬菜贮存方法不当或过长,掺

入了较多的致癌因素,从而造成高纬度地区消化系癌高于低纬度地区。本研究结果与之相反,随地球纬度增加消化系癌死亡率递减。何因缘此?我们认为,癌症的发生是多因素作用下漫长致病过程,非单一因素所能解释。不同纬度区域除自然地理因素不同外,人文地理因素也各异。在山西太行山南段居民生活饮食习惯殊异于高纬度雁北地区;后者蔬菜果类虽少于前者,但其农作物如莜面、豆类多于前者,肉类(牛、羊肉)也多于前者;当然,寻找科学的答案还需进行更深入更细致的研究。本研究已向我们揭示出一些新问题,为恶性肿瘤地理流行病学研究提供了新资料;有必要进一步研究。因为这三种消化系癌占山西总癌症的70%,解决了其防治问题等于解决了70%的恶性肿瘤对山西人民生命健康的威胁。

## 参 考 文 献

- 1 卫生部肿瘤防治研究办公室主编. 中国恶性肿瘤死亡调查研究. 北京: 人民卫生出版社, 1979.
- 2 李光恒, 贺立绩, 韩小友, 等. 山西省阳城县15年恶性肿瘤资料分析. 中华肿瘤杂志, 1984, 增刊: 23.
- 3 贺立绩, 韩小友, 李全胜, 等. 山西省阳城县食管癌流行病学研究. 中华流行病学杂志, 1990, 11 (2): 84.
- 4 刘以伟, 王美玲, 潘希愚主编. 食管癌防治研究'92-第三届全国食管癌学术会议论文集. 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1992. 19~23.
- 5 洪立基, 石卫. 江苏省高血压病地理学聚集性分析. 南京医学院学报, 1985, 5 (4): 315.
- 6 郭祖超主编. 医用数理统计方法. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 1988. 642~645.
- 7 黎钧耀. 食管癌流行病学研究进展. 见: 钱宇平等主编. 流行病学进展. 第4卷. 北京: 人民卫生出版社, 1986. 274~299.
- 8 Howson CP, Hiyama T, Wynder E. The Decline in gastric cancer: epidemiology of an unplanned triumph. American journal of epidemiology, 1986, 8:1.
- 9 Carpenter LM, Beresford SAA. Cancer mortality and type of water source: findings from a study in the UK International journal of epidemiology, 1986, 15(3): 312.

(收稿: 1994-07-25 修回: 1994-12-03)